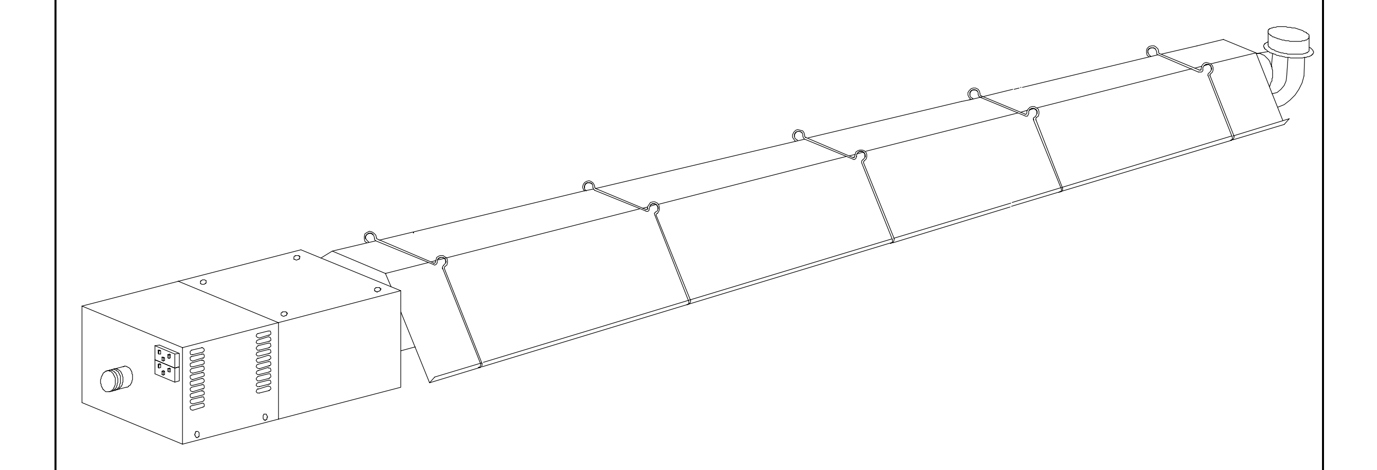
TUBO RADIANTE A GAS



SOLARTUBE

MODELO: TL 23-36-45



INFORMACIÓN TÉCNICA

INSTRUCCIONES DE MONTAJE

INSTRUCCIONES DE USO

INDELCASA - P.I. Granada II – P. AB-6 – N.13 E-48530 Ortuella - Vizcaya - Tlf: 94.4132560 - Fax: 94.4467076
webmaster@indelcasa.es – www.indelcasa.es ESPAÑA - Tel: (+34).94.4132560 - Fax: 94.4467076

AVISO

El tubo radiante SOLARTUBE que usted va a poner en servicio ha sido objeto de muchos años de investigación y de perfeccionamiento.

Sobre este equipo se han realizado numerosos ensayos y controles impuestos por la directiva europea del gas: Seguridad mecánica y eléctrica, fiabilidad, higiene de combustión, etc...

Gracias a sus exigencias técnicas, el sello CE constituye el reconocimiento oficial de la calidad de diseño, de fabricación y de prestaciones de estos equipos.

La longevidad y prestaciones de este equipo serán óptimas si su utilización y mantenimiento se realizan según lo indicado en este manual y de acuerdo a las prescripciones en vigor.

SOLARONICS ofrece una garantía de un año, en piezas y mano de obra en fábrica, válida a partir de la fecha de suministro de los equipos.

Esta garantía es válida solamente si se observan las recomendaciones de este manual técnico, que constituyen las instrucciones del constructor y con el envío del bono de garantía que viene con cada equipo.

Después de haber verificado que el montaje respeta las prescripciones de este manual, el instalador tiene la responsabilidad de:

1/ Informar al usuario:

- Que no puede realizar por sí solo ninguna modificación al diseño de los aparatos, ni a la realización de la instalación. **Cualquier modificación (cambio, retirada, ...) de los componentes de seguridad o de piezas que influyan en el rendimiento del equipo o sobre la higiene de la combustión, conduce sistemáticamente a la supresión del marcado CE del aparato.**

- **Que es indispensable efectuar las operaciones de limpieza y de mantenimiento indicadas en este manual**. Se recomienda una operación anual de mantenimiento preventivo.

2/ Entregar al usuario el manual de uso y de mantenimiento del equipo.

SOLARONICS, con autorización del organismo notificador del marcado CE, se reserva el derecho a actualizar este manual. Solamente el manual que se adjunta al producto en el momento de su suministro puede ser considerado como contractual.

IMPORTANTE : Este aparato no debe ser utilizado en un local doméstico.

FICHAS TÉCNICAS

En caso de necesidad, póngase en contacto con

nuestro departamento de asistencia técnica o comercial

INDELCASA

Tel : 94 4132560
Fax : 94 4467076

❶ PRINCIPIO DE CALEFACCIÓN

Todo objeto con una temperatura superior al cero absoluto, emite energía bajo forma de radicación electromagnética.

Esta radiación, que se propaga en línea, puede ser reflejada y se transforma en calor al entrar en contacto con los cuerpos.

Esta radiación se denomina infrarroja, cuando las temperaturas de emisión son del orden de algunas centenas de grados.

Este tipo de radiación no calienta el aire de los edificios, solo los cuerpos con los que entra en contacto y por lo tanto se adapta especialmente bien en la calefacción de edificios que tengan una o varias de las características siguientes:

- gran volumen y altura,
- poco o débilmente aislados,
- que requieran importantes renovaciones de aire.

o que necesiten:

- calefacción intermitente,
- calefacción por zonas.

❷ PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO

El tubo radiante a gas SOLARTUBE TL constituye un sistema de calefacción "directo", suspendido, que funciona con gas natural, propano o butano, conforme a la directiva europea relativa a los aparatos a gas.

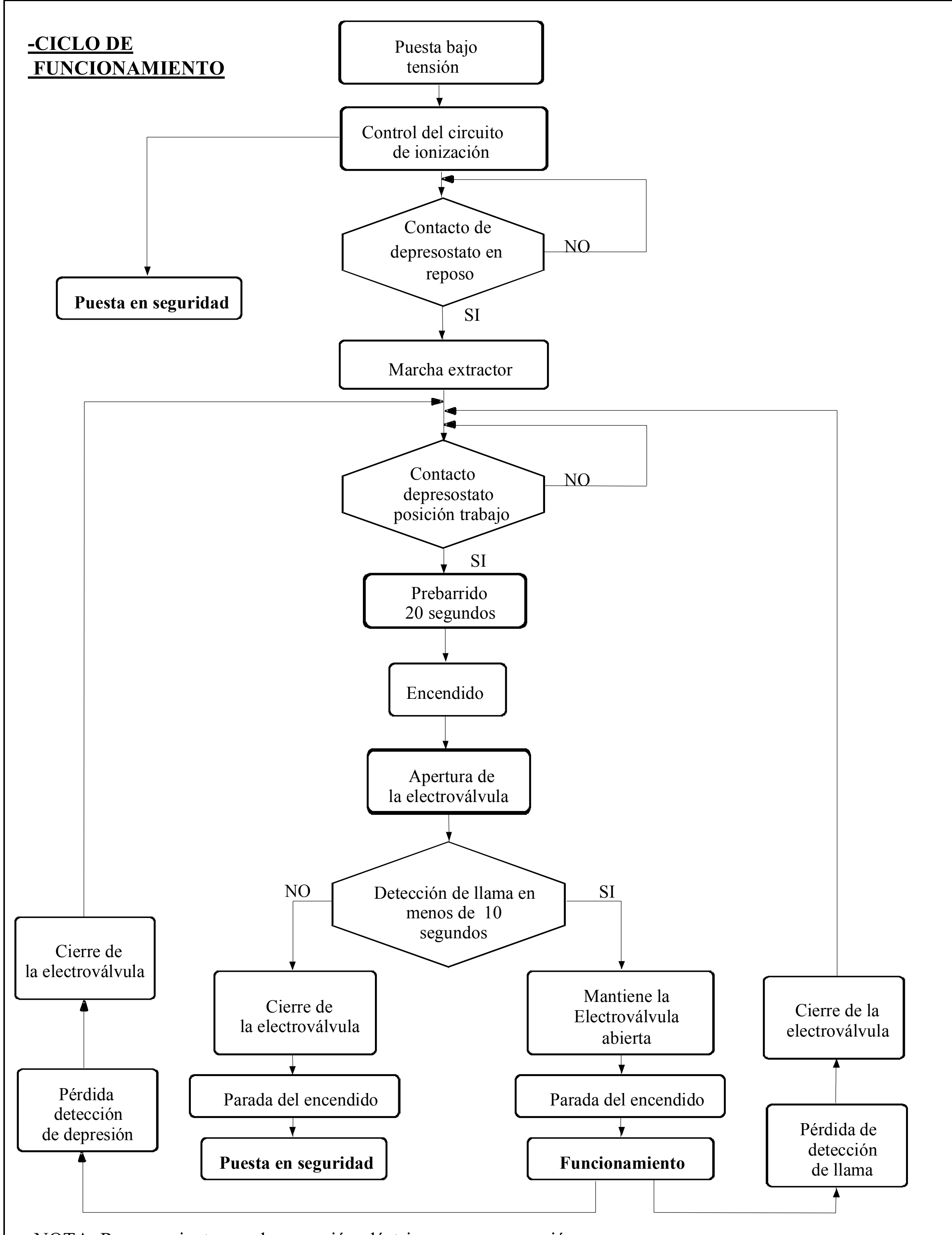
Es un equipo de producción y emisión de calor por radiación infrarroja, que puede funcionar sin chimenea (los productos de la combustión son expulsados al interior del local a calefactar), o con chimenea (evacuación de los productos de la combustión al exterior del local).

SOLARTUBE	POTENCIA UNITARIA	
TL 23	20,5 kW PCI	23 kW PCS
TL 36	32,5 kW PCI	36 kW PCS
TL 45	38 kW PCI	43 kW PCS

El SOLARTUBE TL está caracterizado por la combustión de gas en el interior de un tubo recto.

Un extractor existente al final del tubo, crea una depresión en él, alarga la llama producida por un quemador atmosférico y extrae los productos de la combustión.

El tubo, calentado de esta manera, emite radiación infrarroja que, gracias a un reflector superior (construido en acero aluminizado) es dirigida y focalizada hacia los cuerpos a calentar.



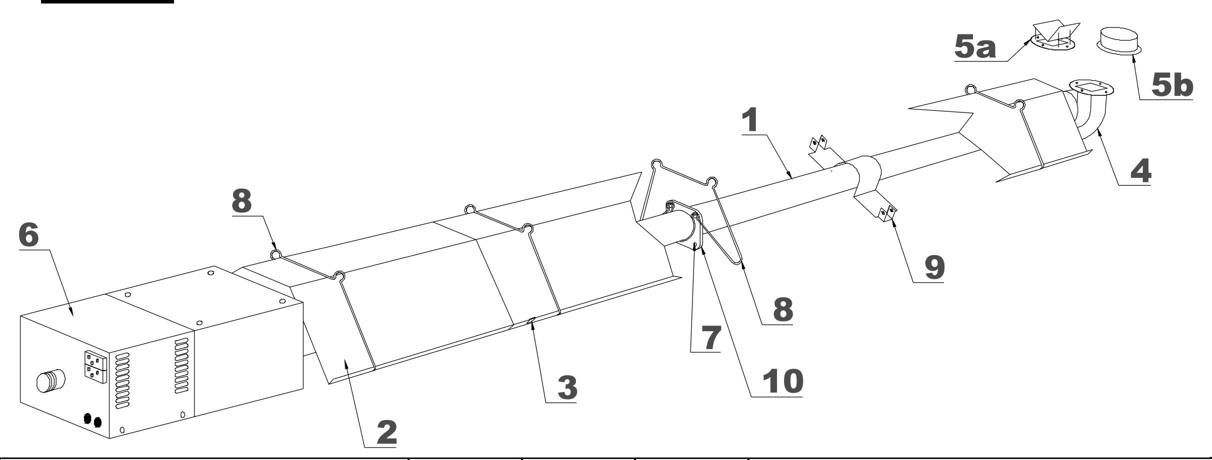
NOTA: Rearmamiento por desconexión eléctrica y nueva conexión.

❸ DESCRIPCIÓN

Marcado

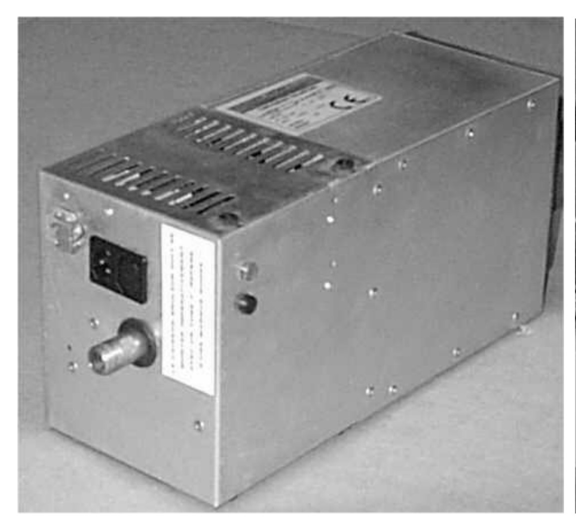
El SOLARTUBE de categoría II2H3+, está marcado con el sello CE para su funcionamiento con gas natural, propano y butano, conforme a la directiva europea relativa a equipos a gas y a la norma EN 437 .

- EQUIPO

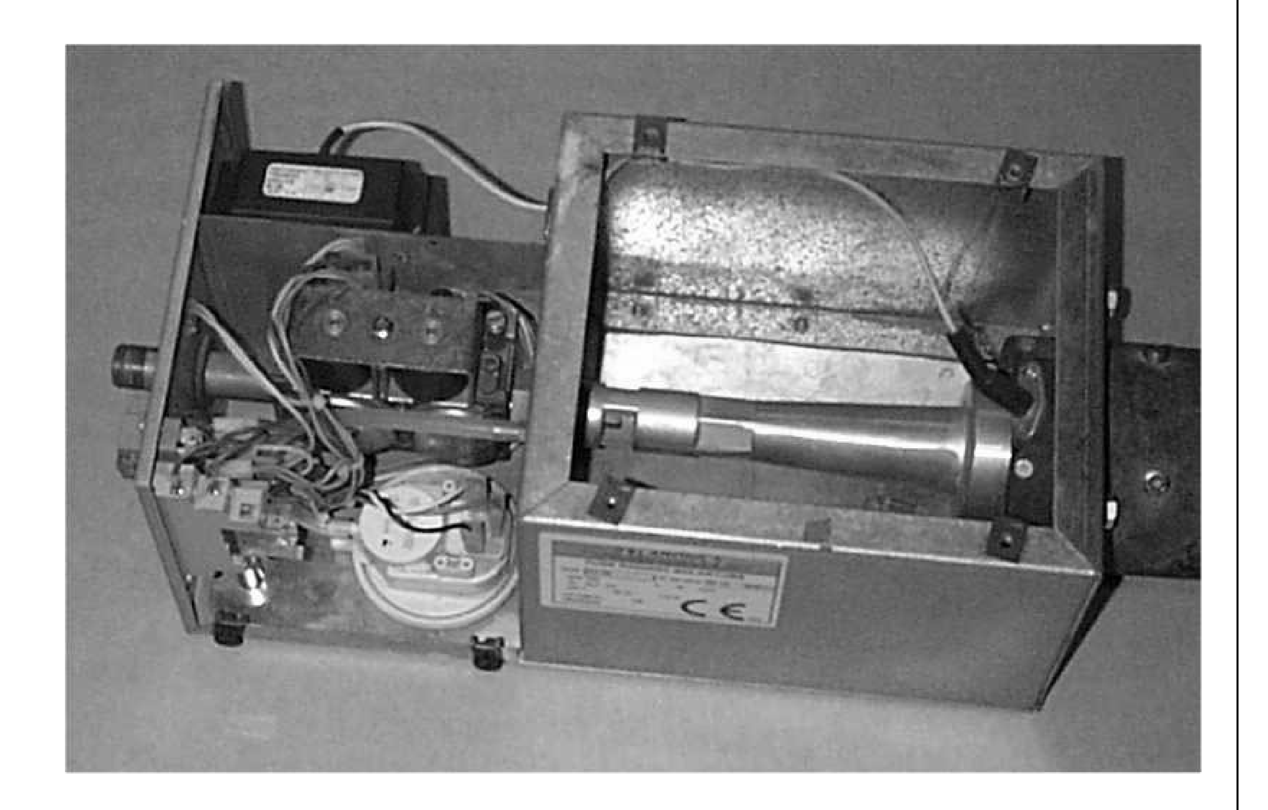


Tipo		TL23	TL36	TL45	
N°	Componente	Cantidad			Observaciones
1	Tubos emisores	2	2	3	Diámetro ext. 88,9 mm.
2	Reflector	4	5	6	Chapa de acero aluminizado
3	Clips	20	24	30	
4	Extractor	1	1	1	Extractor con aislamiento térmico y motor-ventilador precableado.
5a	kit de dilución	1 en opción			Evacuación de gases al interior del local
5b	Salida para chimenea	1 en opción			Evacuación de gases al exterior
6	Cajón quemador	1	1	1	Posibilidad de toma de aire del exterior (opcional)
7	Bridas de unión	2	2	4	Soldadas a los tubos
8	Soporte tubo / reflector	3	5	4	Acero galvanizado
9	Soporte del reflector	3	4	5	
10	Junta entre Bridas	0	1	2	

CAJÓN QUEMADOR







- CAJÓN QUEMADOR

Pos.	DESIGNACIÓN	Nº	OBSERVACIONES
1	Cajón	1	Chapa galvanizada
2	Tapa	1	Acceso por parte superior del cajón sin necesidad de herramientas.
3	Soporte del cajón	1	Permite la fijación sobre el tubo.
4	Quemador	1	Tipo atmosférico, desmontable manualmente.
5	Bloque multifuncional	1	2 válvulas Clase B, rosca de paso 1/2 " gas - hembra, con regulador de presión de gas.
6	Dispositivo de control y de seguridad	1	Encendido Alta tensión. Gestión del ciclo de encendido y del control de seguridad
7	Presostato de aire	1	Verificación del caudal de aire de combustión
8	Toma de presión de gas de alimentación	1	Situada en el bloque multifuncional
9	Toma de presión del inyector	1	Situada en el bloque multifuncional
10	Conector eléctrico	1	Tipo CEE 22
11	Electrodo	1	electrodo de control encendido y de control de llama por ionización.
12	Tornillo de fijación	2	
13	Luces de testigo	2	Naranja : presencia de tensión Verde : en servicio.
14	Inyector	1	∅ y ref. según página 9.
15	Tornillo de regulación del regulador de presión en inyector	1	Preregulado en fábrica (permite ajustar la presión de gas en el inyector)

❹ ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

MODELO	TL 23	TL 36	TL 45
Categoría	II2H3+		
Potencia calorífica nominal PCI (kW)	20,5	32,5	38
Potencia calorífica nominal PCS (kW)	23	36	43
Conexión de gas	1/2 " Paso gas. Cilíndrico Macho		
Conexión eléctrica	230 V (+ 10%, - 15%) 50/60 Hz Conector 2 polos + tierra tipo CEE 22		
Caudal en m^3/h G25 (GNG)	2,52	4	4,67
Caudal en m^3/h G25 (GNL)	2,17	3,44	4,02
Caudal en kg/h G25 (PROPANO)	1,6	2,54	2,97
Consumo eléctrico en el encendido (A)	0,4	0,5	1
Consumo eléctrico en servicio (A)	0,37	0,45	0,75
Nombre de puntos de sujeción	6	10	8
Peso total (kg)	70	95	105

Presion de alimentación y diámetros de los inyectores en función del tipo de gas:

El quemador que incorpora el SOLARTUBE puede adaptarse a los diferentes tipos de gas mediante un simple cambio del inyector (que está definido por su diámetro) y/o el ajuste de la presión de gas en el inyector, mediante el tornillo de regulación existente en el regulador de presión de gas (Ver Pos. 15, pág. 7).

Esta operación de cambio de gas solo puede ser realizada por un instalador o empresa de mantenimiento cualificada y con el Kit de transformación de gas original de SOLARONICS que incluye: un inyector apropiado al nuevo gas, instrucciones de cambio y la nueva placa de características del aparato.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS (Continuación)

Tipo de gas	Diámetro del inyector (1/100 de mm)	Presión de alimentación en mbar			Presión en el inyector* (En mbar)
		normal	mínima	máxima	
SOLARTUBE TL23					
G.N.G	370 Serie I	25	20	30	17 ,5
G.N.L	370 Serie I	20	17	25	12
PROP.	225 Serie I	37	25	45	36 (regulador bloqueado)
BUT.	225 Serie I	29	25	35	29 (regulador bloqueado)
SOLARTUBE TL36					
G.N.G	480 Serie I	25	20	30	17
G.N.L	480 Serie I	20	17	25	11
PROP.	280 Serie I	37	25	45	36 (regulador bloqueado)
BUT.	280 Serie I	29	25	35	29 (regulador bloqueado)
SOLARTUBE TL45					
G.N.G	650 Serie I	25	20	30	7,8
G.N.L	650 Serie I	20	17	25	5
PROP.	300 Serie I	37	25	45	36 (regulador bloqueado)
BUT.	300 Serie I	29	25	35	29 (regulador bloqueado)

- Presión a verificar después de 30 min. de funcionamiento.

INDELCASA - P.I. Granada II – P. AB-6 – N.13 E-48530 Ortuella - Vizcaya - Tlf: 94.4132560 - Fax: 94.4467076
webmaster@indelcasa.es – www.indelcasa.es ESPAÑA - Tel: (+34).94.4132560 - Fax: 94.4467076

❺ CARACTERÍSTICAS DIMENSIONALES

SOLARTUBE TL23

❺ CARACTERÍSTICAS DIMENSIONALES

SOLARTUBE TL36

soporte a 200 min.
del cajón del quemador

borde del reflector a
70 min. del cajón del quemador

750 mini
165
396
200
2628
2628
2628
2628
12012
220
reflector lg.3000
12628 en frío y 12660 en caliente
750 mini
410

❺ CARACTERÍSTICAS DIMENSIONALES

SOLARTUBE TL45

soporte a 200 min.
del cajón del quemador

borde del reflector a
70 min. del cajón del quemador

600 mini

165

396

200

4012

4600

13824

4012

230

refletor lg.3000

14450 en frío y 14500 en caliente

600 mini

410

INSTALACIÓN

En caso de necesidad, póngase en contacto con

INDELCASA

Tel : 94 4132560
Fax: 94 4467076

❶ REGLAMENTACIÓN

La instalación de estos aparatos debe de ser ejecutada conforme a las prescripciones y reglamentos en vigor, que a su vez deben ser respetadas por todos los gremios que intervengan durante la fase de instalación de los mismos.

Es responsabilidad de las empresas instaladoras que se cumplan el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE), así como el reglamento de instalaciones de gas propias de los locales a los que van destinados los equipos:

LOCALES INDUSTRIALES

Será de aplicación el Reglamento de Normas Básicas de Instalaciones de Gas, Orden de la Presidencia del Gobierno del 29 de Marzo de 1974.

LOCALES DESTINADOS A USOS COLECTIVOS O COMERCIALES

Será de aplicación el Reglamento de Instalaciones de gas de Locales destinados a Usos Domésticos, Colectivos o Comerciales, así como sus Instrucciones Técnicas Complementarias previstas en el Real Decreto 1853/1993 del 22 de Octubre.

Serán igualmente de aplicación, los requisitos que en materia de seguridad industrial puedan establecer las Comunidades Autónomas con competencia legislativa sobre industria, cuando se traten de instalaciones radicadas en su territorio.

Las normas y reglamentos aquí indicados se encuentran en los Boletines Oficiales de Estado y pueden ser solicitadas a :

CENTRO DE PUBLICACIONES
MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA
Dr. Fleming, 7 – 2º
28036 MADRID

Para más información diríjanse a los Órganos competentes en lo relativo a instalaciones que utilizan combustibles gaseosos

Es responsabilidad del instalador la verificación del buen funcionamiento de los aparatos una vez instalados y conectados a las redes eléctricas y de gas.

Es igualmente responsabilidad del instalador , formar al usuario de los aparatos en su funcionamiento y mantenimiento, así como de entregar al usuario final el presente Manual Técnico.

❷ SUMINISTRO

Cada SOLARTUBE TL se entrega de la siguiente manera:

TL 23 (4 paquetes)

- 1 Caja de cartón con compartimentos que contiene :

  - El Cajón quemador,
  - El extractor y el cable de conexión quemador / extractor
  - Los 3 soportes del tubo
  - El kit de dilución del extractor (Si se ha solicitado opcionalmente),

Una bolsa que contiene :

  - Ganchos de suspención en “S".
  - 1 conector móvil para alimentación eléctrica desde la red.
  - 20 clips de fijación del cable de unión quemador - extractor.
  - Tornillería para la fijación del soporte intermedio con los reflectores.
  - 3 soportes de reflector.

- 1 Caja de cartón que contiene :

  . Un reflector en 4 partes

- 1 tubos de diámetro 89 ext. Lg : 4,6 m, sin marca con una brida soldada en su extremo. (Tubo del extractor)
- 1 tubos de diámetro 89 ext. Lg : 4,6 m, con marca roja con una brida soldada en su extremo. (Tubo del quemador)

TL 36 (4 paquetes)

- 1 Caja de cartón con compartimentos que contiene :

  - El Cajón quemador,
  - El extractor y el cable de conexión quemador - extractor
  - Los 5 soportes del tubo
  - El kit de dilución del extractor (Si se ha solicitado opcionalmente),

Una bolsa que contiene :

  - Ganchos de suspención en “S".
  - 1 conector móvil para alimentación eléctrica desde la red.
  - 24 clips de fijación del cable de unión quemador - extractor.
  - Tornillería para la fijación del soporte intermedio con los reflectores.
  - 4 soportes de reflector.

- 1 Caja de cartón que contiene :

  - Un reflector en 5 partes

- 1 tubos de diámetro 89 ext. Lg : 6,00 m, sin marca con una brida soldada en su extremo. (Tubo del extractor)
- 1 tubos de diámetro 89 ext. Lg : 6,00 m, con marca roja con una brida soldada en su extremo. (Tubo del quemador)

TL 45 (5 paquetes)

- 1 Caja de cartón con compartimentos que contiene :

  . El Cajón quemador,
  . El extractor y el cable de conexión quemador - extractor
  . Los 4 soportes del tubo
  . El kit de dilución del extractor (Si se ha solicitado opcionalmente),

Una bolsa que contiene :

  - Ganchos de suspención en “S".
  - 1 conector móvil para alimentación eléctrica desde la red.
  - 30 clips de fijación del cable de unión quemador - extractor.
  - Tornillería para la fijación del soporte intermedio con los reflectores.
  - 5 soportes de reflector.
  - 2 Juntas

- 1 Caja de cartón que contiene :

  . Un reflector en 6 partes

- 1 tubos de diámetro 89 ext. Lg : 4,6 m, sin marca con una brida soldada en su extremo. (Tubo del extractor)
- 1 tubos de diámetro 89 ext. Lg : 4,6 m, con marca roja con una brida soldada en su extremo. (Tubo del quemador)
- 1 tubos de diámetro 89 ext. Lg : 4,6 m, con dos bridas soldadas en sus extremos. (Tubo intermedio)

El presente manual técnico se suministra en el interior de la 1ª caja de cartón.

Cuando la expedición está compuesta por varios tubos radiantes, se entregará una única documentación técnica en una de las cajas.

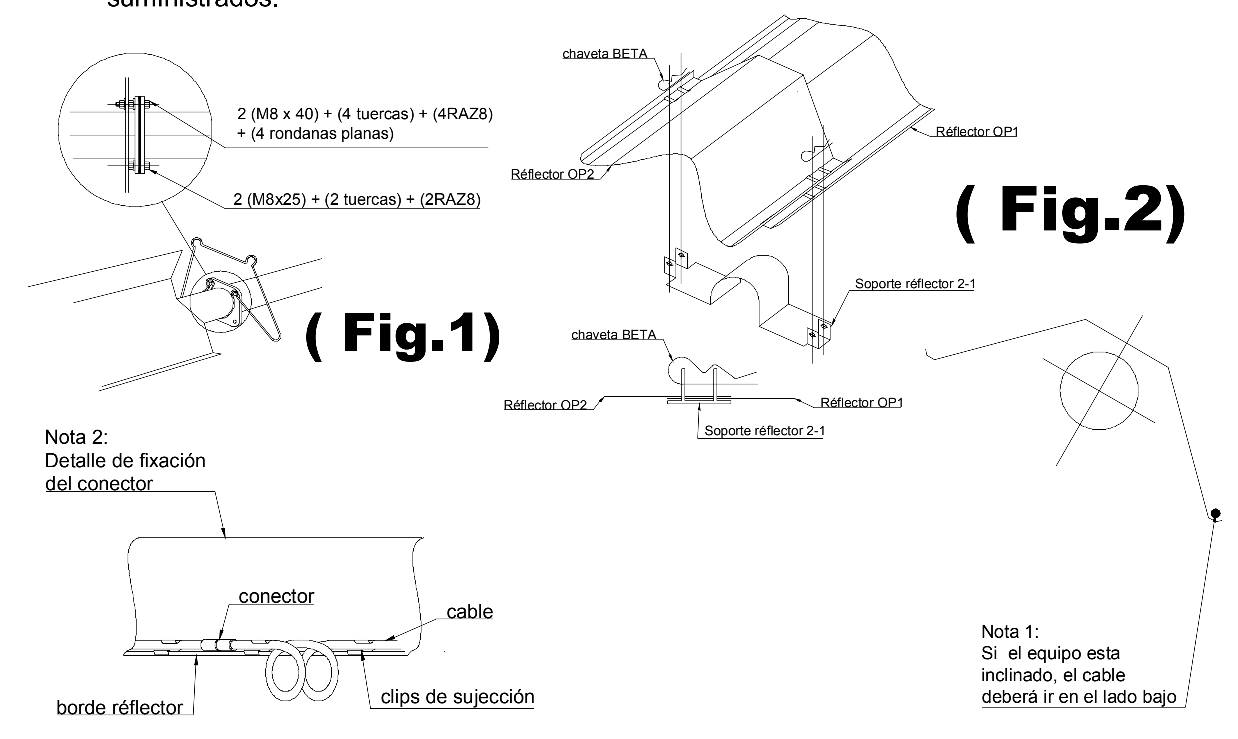
❸ ENSAMBLAJE

a) Herramientas necesarias para el ensamblaje del SOLARTUBE TL 23

- Una llave de tubo de 17 mm.
- Una llave "allen" del 6.
- Dos llaves planas de 13 mm.

b) Operaciones a realizar

1) Debajo del lugar donde será instalado el SOLARTUBE TL, a aprox. 50 cm del suelo y con ayuda de caballetes, disponer linealmente los dos tubos de forma que las bridas de unión queden enfrentadas.
2) Unir las bridas entre sí y con el soporte tubo / reflector central con ayuda de los tornillos y tuercas suministrados.(Fig 1**) No olvidar la o las juntas en los casos del TL 26 y TL 45.**
3) Deslizar por cada uno de los extremos de los tubos, un soporte del tubo / reflector. Cada soporte debe quedar colocado en la mitad de cada tubo.
4) Colocar el extractor y el quemador sobre los tubos**. El cajón quemador debe montarse sobre el tubo con marca roja y se debe fijar al tubo apretando fuertemente el tornillo "allen" de fijación.** Asegurarse de que tanto el quemador, como el extractor están embutidos hasta el final de los tubos, para garantizar la estanqueidad del equipo y que han quedado fuertemente fijados.
5) Ensamblar dos reflectores en el suelo con ayuda de las chavetas suministradas. Realizar la misma operación con los otros dos reflectores.
6) Situar los reflectores preensamblados encima de cada tubo y colocarlos en los soportes tubo / reflector.
ATENCION: Hay que comenzar el ensamblaje de los reflectores a partir del cajón del quemador de tal forma que el recubrimiento máximo entre ellos quede del lado del extractor.
7) Conectar eléctricamente el extractor al cajón del quemador situando el cable a lo largo del **pliegue inferior** de los reflectores, fijándolo a ellos con los clips suministrados a tal efecto (Ver NOTA I y II).
8) Colgar el SOLARTUBE en el lugar previsto, utilizando los ganchos de suspensión suministrados.



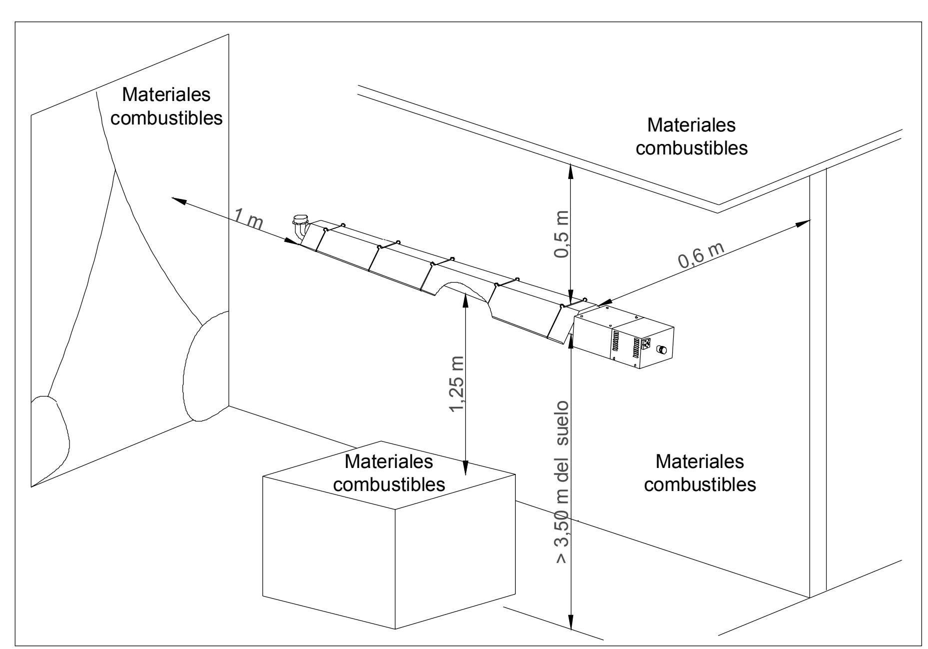
❹ IMPLANTACIÓN

El SOLARTUBE está diseñado para funcionar en atmósferas industriales.

Sin embargo, es preferible indicarnos la naturaleza exacta de la atmósfera y si pudiera estar cargada de agentes agresivos o corrosivos.

La potencia, el número, la altura y la posición de montaje del SOLARTUBE deben de estar correctamente adaptados a las necesidades de la instalación.

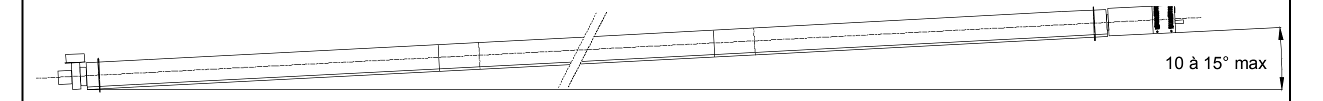
- EMPLAZAMIENTO DEL SOLARTUBE



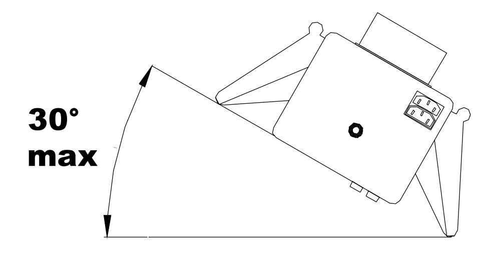
Es conveniente respetar los puntos siguientes :
En TL23 de 4 m à 5 m
En TL36 de 5 m à 7 m
En TL45 de 6 m à 9 m

- Distancias mínimas con relación a materiales combustibles:

- Pendiente en dirección hacia el codo:

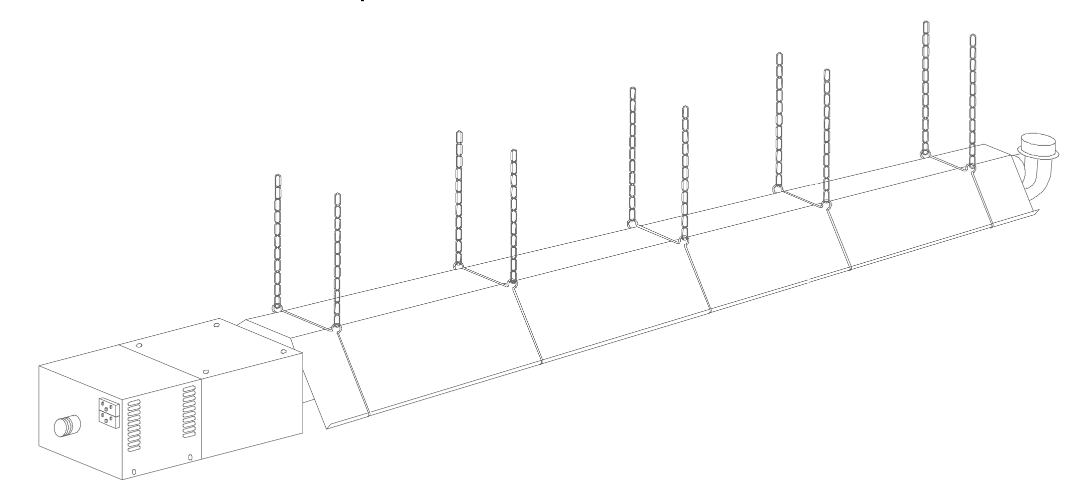


- Inclinación máxima

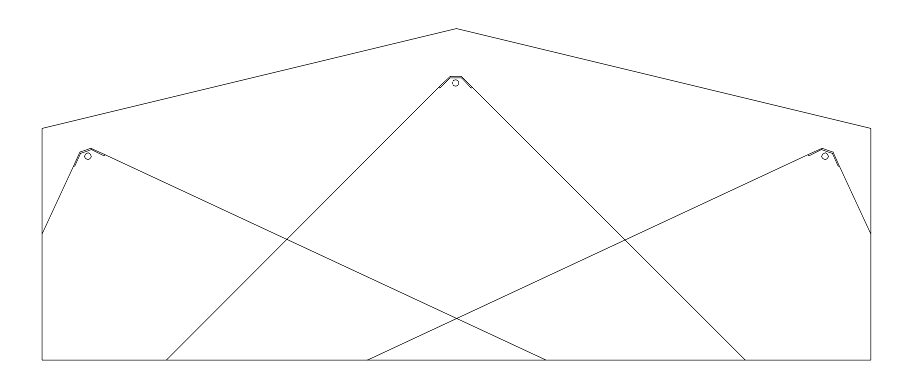


- Fijación utilizando cadenas, cabos o cables en:

En TL23 => 6 points
En TL36 => 10 points
En TL45 => 8 points.



Diferentes tipos de montaje permiten cubrir uniforme y totalmente la superficie del local.



		SUPERFICIE CUBIERTA					
Haltura de la instalación m =>		4	5	6	7	8	9
Equipo horizontal Tipo « Lluvia »	TL 23	12x7 84	15x8,5 128				
Largo x Ancho en m	TL 36		18x11 198	22x13 286	26x15 390		
Superficie en m²	TL 45			27x13 351	32x15 480	36x17 612	40x20 800
Equipo inclinado a 30°	TL 23	12x8 96	15x10 150				
Largo x Ancho en m	TL 36		18x12 216	22x15 330	26x17 442		
Superficie en m²	TL 45			27x13 351	32x15 480	36x18 648	40x20 800

❺ CONEXIÓN DE GAS

El SOLARTUBE viene preparado y ha sido probado con el tipo de gas indicado en la placa de características.

Las tuberías de gas deben de ser golpeadas y luego sopladas con aire comprimido antes de ser utilizadas en su instalación.

La conexión de gas al tubo radiante se realiza a través de la toma de ½" macho (rosca gas), existente en la parte trasera del cajón quemador.

- EQUIPAMIENTO DE CONEXIÓN

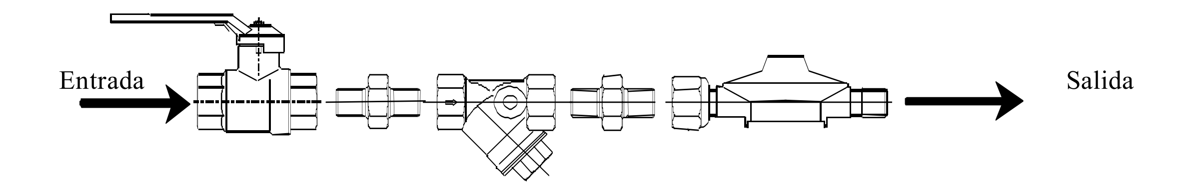
La acometida de la red de gas al tubo radiante debe de realizarse de forma obligatoria a través de los siguientes elementos:

- Llave de corte de gas. Para poder aislar el tubo radiante en caso de avería o mantenimiento.
- Filtro de gas (tipo "Y"). Para proteger los diferentes elementos del tubo.
- Regulador / detentor de gas ajustado a las presiones de funcionamiento del equipo, para el caso de redes de gas con presiones superiores a las requeridas (Ver especificaciones técnicas).
- Flexible de conexión: Para facilitar el montaje/desmontaje y evitar tensiones debidas a las dilataciones del tubo radiante. El montaje del flexible se hace cerrando a tope con la mano mas un cuarto de vuelta como máximo con la llave.

SOLARONICS puede suministrar, en opción un kit de conexión de gas adecuado al gas y presión existente en la instalación y que incluye los siguientes elementos:

- Válvula de corte de gas (A instalar del lado de la tuberia rígida)
- Filtro de gas (Que asi mismo posee un tapón para limpieza)
- Regulador/Detentor de gas.
- Flexible de conexión.
- Racores de unión.

Ejemplo:



OPERACIONES A REALIZAR

- PURGA DE LAS CANALIZACIONES

Antes de conectar los aparatos a la red de gas, es obligatorio realizar una limpieza completa y rigurosa de las canalizaciones; y proceder a la purga completa de aire.

Para esta operación :

a) Verificar que las llaves de aislamiento están cerradas.

b) Poner las canalizaciones bajo presión de nitrógeno, igual a dos veces la presión de utilización.

c) Abrir las llaves de aislamiento de cada aparato. Una vez que las impurezas han sido expulsadas, cerrarlas nuevamente.

- CONTROL DE ESTANQUEIDAD

Después de que los SOLARTUBE han sido conectados, se debe verificar la estanqueidad de las diferentes conexiones.

Esta operación debe ser igualmente realizada después de toda intervención de montaje/desmontaje.

Para realizar esta operación, hay que utilizar una solución jabonosa o cualquier otro producto adecuado.

❻ ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA Y REGULACIÓN

La conexión de la instalación a la red eléctrica debe ser realizada únicamente a través de un cuadro de distribución. En dicho cuadro deben de estar previstos un dispositivo de protección y un dispositivo de seccionamiento.

ATENCIÓN, es **OBLIGATORIO** disponer de :

- Una tensión monofásica de 230 V. (+10% -15%), 50/60Hz.
- Una red eléctrica con neutro no impedante, es decir una red eléctrica que tenga tensión nula entre neutro y tierra.

Si no se cumple alguna de estas dos condiciones, la alimentación eléctrica solo podrá realizarse a través de un transformador de aislamiento (creación en el secundario de un neutro a 0 V. con relación a tierra).

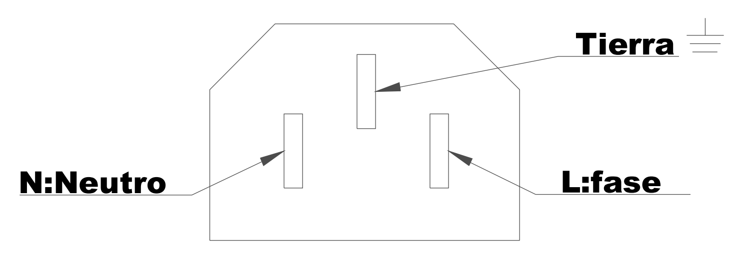
NÚMERO DE CONDUCTORES

La alimentación de cada circuito debe de tener dos conductores activos (fase y neutro) de igual sección y un conductor de protección (tierra)

Protección a prever:

SOLARTUBE	TL 23			TL 36			TL 45		
Potencia consumida	115 VA			115 VA			170 VA		
Fusible tipo GF	1 A	2 A	4 A	1 A	2 A	4 A	2 A	4 A	6 A
Número de equipos	1 à 2	3 à 4	5 à 9	1	2	3 à 4	1	2 à 3	4

El SOLARTUBE debe de ser conectado a la instalación eléctrica mediante el conector suministrado con el equipo. Es obligatorio respetar las indicaciones marcadas en el interior del conector, las cuales indican la posición de los conductores (L= Fase, N=Neutro, =Tierra).



Recomendamos la utilización de un cable flexible multiconductor, con conductores cuya sección máxima sea 0,75 mm^2
Los colores de los conductores deben ser: Verde-amarillo : Tierra, Azul : Neutro, Negro : Fase.

Por otra parte es necesario conectar el quemador con el extractor mediante el cable de conexión suministrado a tal efecto.

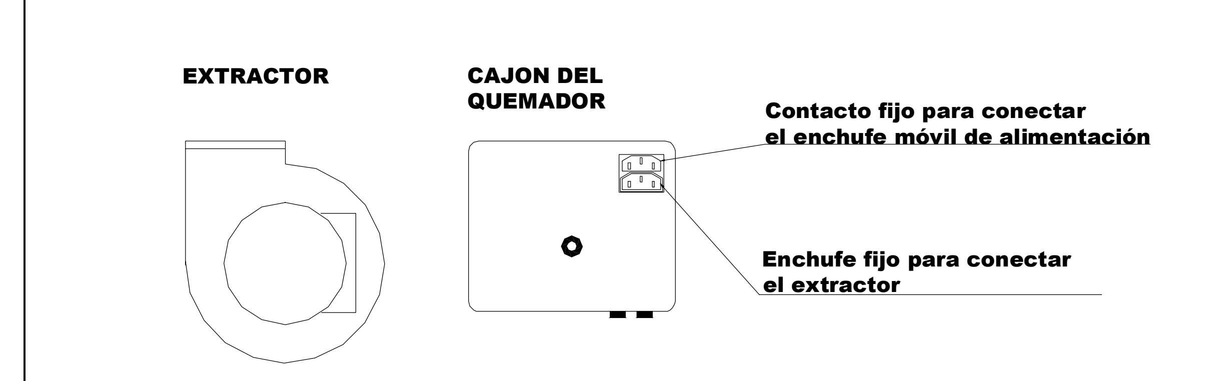
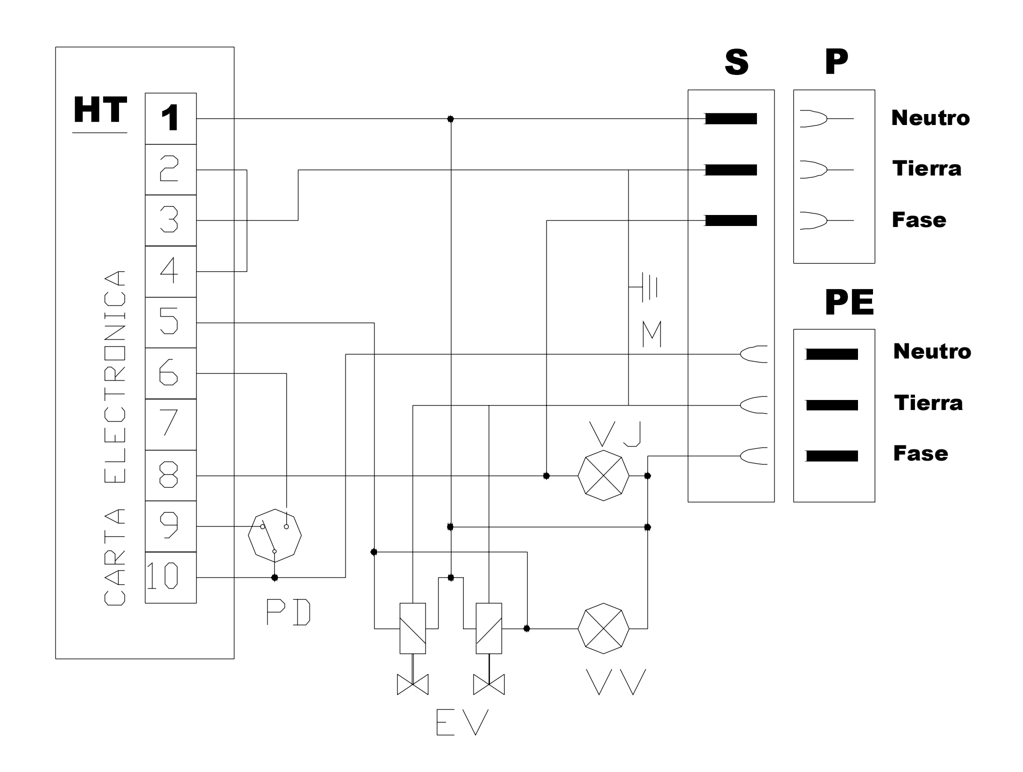


DIAGRAMA ELECTRICO INTERNO DEL CAJON DEL QUEMADOR



HT : Alta tensión
VJ : Testigo amarillo (equipo en tensión)
VV : Testigo verde (electrovalvula en tensión)
PD : Presostato diferencial
S : Socle que agrupa el contacto y el enchufe del cajón quemador
P : Enchufe mobil para la alimentación electrica
PE : Contacto para la alimentación del extractor
M : Masa del equipo
EV : Block de gas

INDELCASA - P.I. Granada II – P. AB-6 – N.13 E-48530 Ortuella - Vizcaya - Tlf: 94.4132560 - Fax: 94.4467076
webmaster@indelcasa.es – www.indelcasa.es ESPAÑA - Tel: (+34).94.4132560 - Fax: 94.4467076

Los SOLARTUBE pueden ser regulados manual o automáticamente.

Regulación manual tipo "Todo o Nada"

Se realiza a través de un simple interruptor de funcionamiento. Estos deben de estar al alcance de la mano.

- Bien de forma centralizada a través de un interruptor general para una zona de calefacción.

- Bien de forma individual a través de un interruptor de funcionamiento por cada aparato.

Material recomendado por SOLARONICS :
Interruptor con fusible tipo PAC20, al cual se debe añadir obligatoriamente una protección diferencial.

Regulación automática

La regulación automática de los SOLARTUBE se efectúa en "TODO o NADA" sobre la alimentación eléctrica de los equipos.

Material recomendado por SOLARONICS :

Cuadro de regulación electrónica *protección IP55.* Certificado conforme a las normas Europeas en vigor.

Designación

	Sin Reloj	Con Reloj
1 zona	R11	R11H
2 zonas		R12H
3 zonas		R13H
4 zonas		R14H

Cada cuadro de regulación
- consumo 100 VA
- permite alimentar y regular hasta : 15 TL 23 por zona
10 TL 36 por zona
6 TL 45 por zona

Cuadro R11 : (Construcción en plástico)

Función : Regulación con **1 valor de consigna** (la misma consigna para el día y para la noche) **para regular 1 zona de SOLARTUBES**

componentes :
- 1 interruptor general bipolar
- 1 protección de mando con fusible 1 A
- 1 protección de potencia con fusible 6 A
- Relés
- 1 termostato electrónico de 1 llama

Cuadros R11H a R14H : (Construcción en plástico)

función : regulación con **2 valores de consigna:**
(una consigna para el día y una consigna para la noche / en función del reloj programador)
para regular de **1 zona a 4 zonas de SOLARTUBES.**

componentes :
- 1 interruptor general
- 1 protección de mando con fusible 1 A
- 1 protección de potencia con fusible 6 A
- Relés
- 1 termostato electrónico de 1 llama por zona
- 1 reloj digital, diario, semanal común a todas las zonas

Nota: Además de los cuadros eléctricos aquí indicados, es posible suministrar bajo pedido cuadros metálicos con el mismo tipo de protección y que realicen las mismas funciones.

Designación : Armario S1 1 a 4 zonas : ver cuadros R11H a R14H

Con relación a los cuadros definidos anteriormente R.., estos cuadros S... incorporan :
- 1 seccionador general controlado externamente por una manija con candado (opcional)
- 1 testigo de puesta en tensión del cuadro.
- 1 conmutador marcha/paro por zona
- 1 testigo de puesta en servicio por zona
- 1 conmutador "AUTO/MANU" con llave 455 para cada zona; este conmutador permite un funcionamiento forzado en modo "Manual", sobre la temperatura de consigna día y un funcionamiento en modo "AUTO", sobre las dos consignas día y noche y según la programación del reloj.

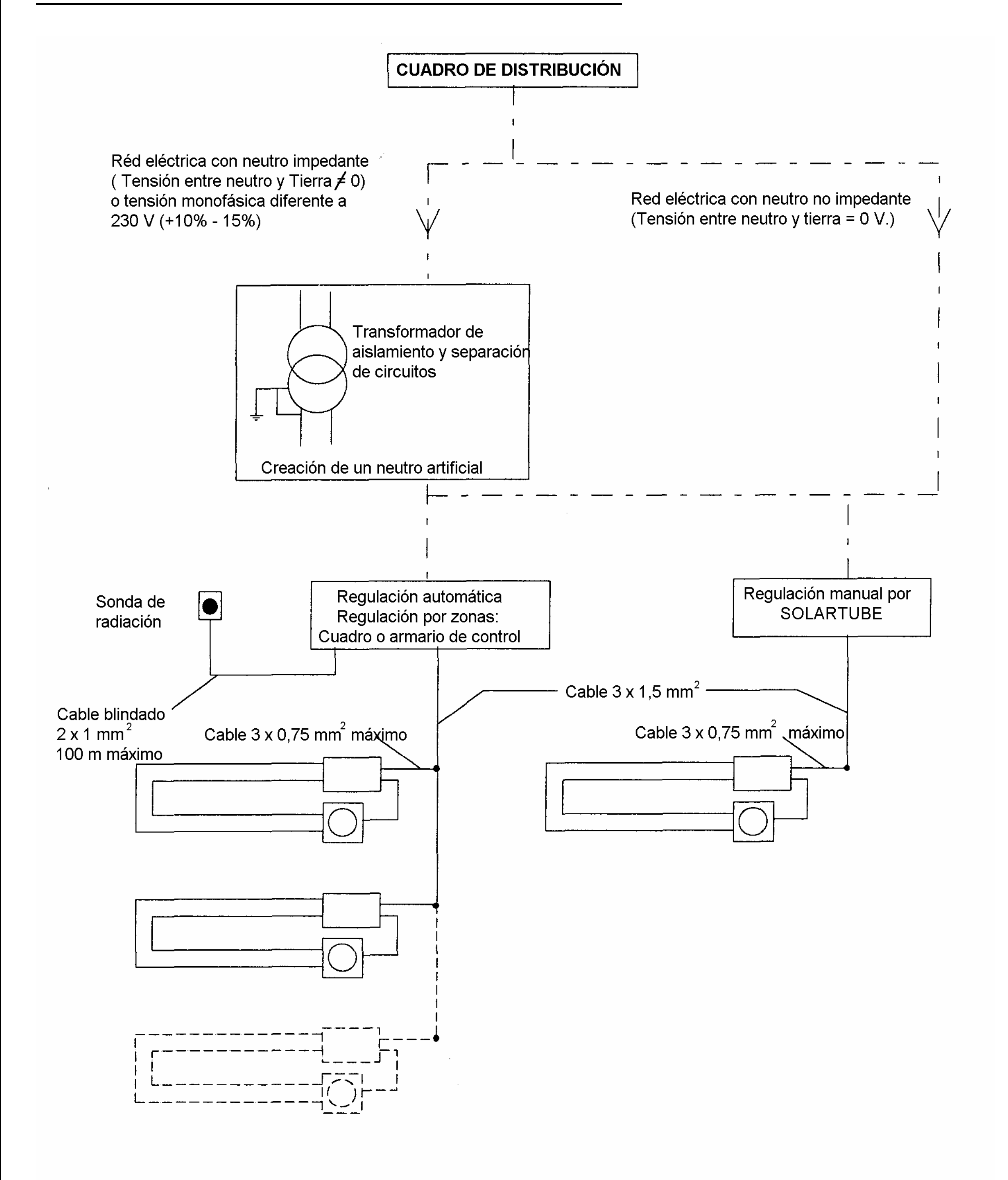
Los cuadros de mandos se suministran completamente cableados y con un manual de instrucciones específico. Los cuadros disponen de un conjunto de bornes que permiten una fácil conexión por parte del instalador

Con cada cuadro de regulación se debe prever:
- 1 sonda de bola negra por cuadro.
- 1 cable blindado 2 x 1^2 por zona para conectar la sonda con el cuadro.

Además de respetar las instrucciones de instalación de los cuadros de regulación, es necesario :

- Colocar la sonda a la altura de un hombre, en una zona no expuesta a corrientes de aire y de forma que reciban la radiación de forma homogénea.
- Fijar la sonda mediante un aislante térmico, que evite la radiación fría del muro de fijación, la cual puede distorsionar la medida de la sonda.
- Utilizar un cable blindado para la conexión entre la sonda y el cuadro de mandos, cuya longitud no exceda de 100 m.
- Alejar al máximo el cable de unión sonda – cuadro, de cables eléctricos por los que circule una intensidad de corriente elevada.
- La modificación del cableado y disposición de los componentes del cuadro de regulación conlleva la anulación del certificado de conformidad.

ESQUEMA DE PRINCIPIO DE UNA INSTALACIÓN



1)Teniendo en cuenta el consumo máximo en el momento del encenido, una sección de 1,5 mm^2 ajusta a alimentar 14 TL 23, 10 TL 36 o 6 TL 45.

2) Los cables no deben pasar por encima del aparato. Caso de ser estrictamente necesario, la distancia entre el aparato y el cable eléctrico nunca debe ser inferior a 0,5 m.

3) Las tomas eléctricas a los aparatos deben realizarse con cables y conducciones flexibles y con conductores de sección de 0,75 mm^2.

❼ AIRE DE COMBUSTIÓN

Caudal de aire necesario para el correcto funcionamiento de los SOLARTUBE:

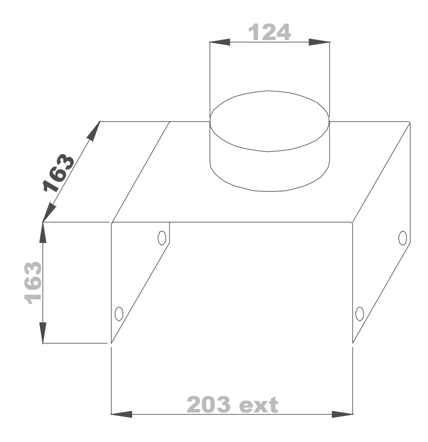
TL 23	TL 36	TL 45
40 Nm3/h	85 Nm3/h	110 Nm3/h

El aire de combustión puede ser tomado:

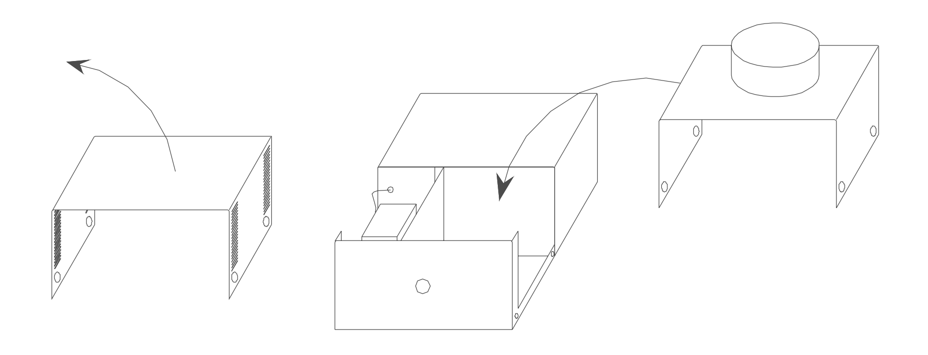
a) Del interior del local si su concepción permite la renovación de aire correspondiente.

b) Del exterior del local, a través de una conducción de toma de aire, conectada al cajón quemador del aparato, adaptado a tal efecto con el kit de conexión suministrado opcionalmente.
(Para evitar la modificación de las características de funcionamiento del quemador, la depresión en la toma de aire debe de ser inferior a 15 Pa)

Kit de conexión de aire nuevo (Opcional) SOLARONICS para toma de aire de combustión exterior. Boca de conexión ∅ 125mm



El kit de adaptación se coloca en lugar de la tapa del cajón quemador.



❽ PRODUCTOS DE LA COMBUSTIÓN – VENTILACIÓN DEL LOCAL

- EVACUACIÓN EN EL INTERIOR DEL LOCAL (locales industriales)

Aún cuando la combustión de los SOLARTUBE es particularmente higiénica, es necesario que en el local existan unas renovaciones de aire suficientes para el buen funcionamiento del equipo y para garantizar la calidad del aire que respiren las personas.

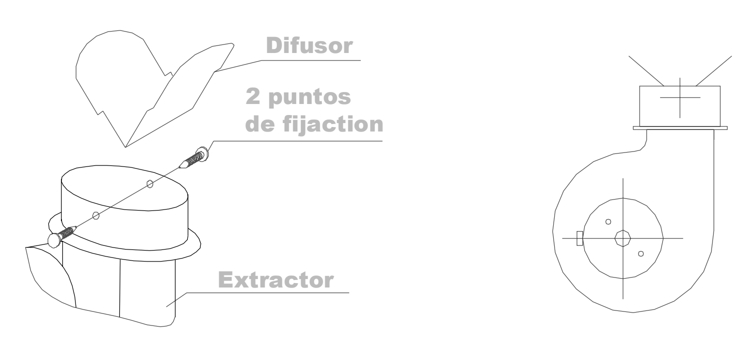
En cualquier caso debe respetarse la reglamentación en vigor. Estas renovaciones vienen aseguradas normalmente por la falta de estanqueidad de los cerramientos del local.

Cuando la extracción de los productos de la combustión se realice al interior del local a calefactar, recomendamos la utilización del kit de evacuación (opcional), el cual permite una perfecta dilución de los productos de la combustión en la atmósfera a una temperatura muy baja. Este kit se monta sobre la boca de conexión de chimenea.

Las ventilaciones mínimas de aire que aseguran la renovación del aire de combustión y la dilución de los productos de la combustión son las siguientes:

TL 23	TL 36	TL 45
60 Nm3/h	128 Nm3/h	190 Nm3/h

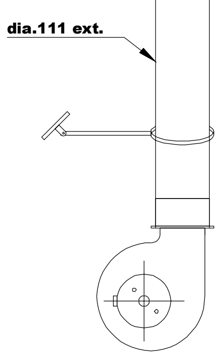
- EVACUACIÓN EXTERIOR (Obligatoria para Locales Destinados a Recibir Público, ver Pag. 15)



La evacuación al exterior del local puede ser realizada de manera individual. El SOLARTUBE debe en tal caso estar equipado con una conexión a chimenea. La conexión al conducto de evacuación debe de ser directa (sin cortatiro) y el diámetro del conducto de evacuación debe de ser de ∅ 111 mm (No se debe reducir este diámetro).

El conducto de evacuación de gases no debe presentar puntos bajos y debe de ser hecho en acero inoxidable o aluminio.

En ningún caso, la pieza de inicio debe de soportar el peso de la chimenea.
El conducto debe de ser fijado con una abrazadera, colocada de tal manera que la dilatación del tubo quede libre.



La ventilación del edificio deberá garantizar el acceso al aire para la combustión que es de 1,75 m3/h por kW (min) por SOLARTUBE TL.

La longitud de la chimenea debe de ser como máximo de 8 m. (para ∅111 mm) .

Para los SOLARTUBES TL 23 y TL 36

La pérdida de carga del conducto de evacuación no debe sobrepasar 20 Pa.

Para calcular la pérdida de carga en un conducto liso y rígido se utilizarán las siguientes longitudes equivalentes:

- Pérdidas de carga para 1m de conducto de ∅111 mm ... 1 Pa
- Pérdida de carga de un codo de 90° y ∅111 mm.............. 2 Pa
- Pérdida de carga de un codo de 45° y ∅111 mm.............. 1 Pa
- Pérdidas de carga de un sombrerete anti-lluvia .... 5 Pa

Para los SOLARTUBES TL 45

La pérdida de carga del conducto de evacuación no debe sobrepasar 30 Pa.

Para calcular la pérdida de carga en un conducto liso y rígido se utilizarán las siguientes longitudes equivalentes:

- Pérdidas de carga para 1m de conducto de ∅111 mm ... 2 Pa
- Pérdida de carga de un codo de 90° y ∅111 mm.............. 4 Pa
- Pérdida de carga de un codo de 45° y ∅111 mm.............. 2 Pa
- Pérdidas de carga de un sombrerete anti-lluvia .... 10 Pa

Para el caso de necesitar una evacuación colectiva de gases mediante un extractor comunitario, les recomendamos que se pongan en contacto con INDELCASA, para poder definir correctamente los elementos necesarios, así como la regulación apropiada de todo el sistema.

❾ PUESTA EN MARCHA

Antes de la puesta en marcha es necesario que :

- La llave general de gas este abierta,
- Que el sistema de regulación envíe una orden de funcionamiento.

Una vez verificadas estas condiciones y antes de poner el sistema en marcha es necesario verificar :

- Que el tipo de gas disponible en la instalación, corresponda al indicado en la placa de características de los aparatos.
- La presión de gas antes de los estabilizadores / detentores.
- La purga y estanqueidad de la red de gas, hasta los SOLARTUBE.
- La presencia de tensión de alimentación eléctrica.

Una vez verificados estas condiciones:

- Abrir las llaves de corte de gas.
- Poner la instalación en tensión a través del interruptor del cuadro de mandos :
  - El testigo naranja del cajón quemador debe encenderse (aparato en tensión).
  - El testigo verde del cajón quemador se encenderá después de un periodo de prebarrido de aproximadamente 15 segundos. (presencia de llama).

Verificar la presión de alimentación de gas al SOLARTUBE, después del estabilizador / regulador, así como la presión de alimentación en el inyector. (Utilizar las tomas de presión 8 y 9 indicadas en la página 7 y verificar la presión de acuerdo a los valores indicados en la tabla de la página 10).

<u>EN CASO DE NO ENCENDIDO</u>

Proceder a una segunda puesta en marcha, cortando la tensión eléctrica durante unos 20 a 30 segundos y volviéndola a restablecer.

<u>ATENCIÓN</u>: Incluso con el aparato bloqueado por seguridad, el extractor continua en funcionamiento.

<u>PARADA DEL SOLARTUBE</u>

- Cortar la alimentación eléctrica,

- Cerrar la llave de corte de gas en caso de parada prolongada.

FUNCIONAMIENTO

En caso de necesidad, póngase en contacto con

nuestro departamento de asistencia técnica o comercial

INDELCASA

Tel : 94 4132560

Fax : 94 4467076

❶ ENSAYOS AL COMIENZO DE TEMPORADA

Proceder a un ensayo de puesta en marcha para verificar el buen funcionamiento del aparato. Es normal que sea difícil encender los aparatos después de una parada prolongada. Si tras varios intentos de encendido el aparato continua sin encender, póngase en contacto con el instalador o mantenedor de la instalación.

Verificación de buen funcionamiento

Se pueden realizar dos ensayos:

a) Una vez encendido el aparato, dejarlo funcionar durante varios minutos y después cerrar la llave de corte de gas y volverla a abrir transcurridos 6 a 8 segundos.
El quemador debe de apagarse y realizar una segunda tentativa de encendido después de aproximadamente 10 segundos.

b) Como en el caso anterior, dejar funcionar el aparato durante 3 a 4 minutos. Posteriormente taponar el conducto de evacuación de gases. El quemador deberá pararse (el presostato de aire no detecta una depresión suficiente para dejar funcionar al quemador). Liberar de nuevo el conducto de extracción. El equipo debe de volver a funcionar después de transcurridos 30 segundos.

❷ MANTENIMIENTO

Para mantener el SOLARTUBE en las mejores condiciones de

PRESTACIONES – FIABILIDAD - LONGEVIDAD

recomendamos que se realice al menos una verificación del estado y funcionamiento de los mismos, por personal cualificado .

Para cualquier consulta pueden ponerse en contacto con el Servicio de Asistencia Técnica de INDELCASA.

- OPERACIONES DE MANTENIMIENTO

MUY IMPORTANTE: Antes de cualquier intervención, cerrar la llave de corte de gas, así como la alimentación eléctrica del aparto.

Las operaciones de mantenimiento anual debe incluir:

a) La limpieza del conducto de evacuación de gases (chimenea).

b) Verificación de los tubos de radiación, y si es necesario limpiarlos.

c) Limpieza del interior del quemador y del inyector de combustión.

e) Verificación y limpieza del motor y turbina del extractor.

f) Verificación de funcionamiento y limpieza del presostato de aire.

❸ ANOMALÍAS DE FUNCIONAMIENTO

SINTOMAS		CAUSAS POSIBLES	SOLUCIONES
Dispositivo de encendido y control de llama	Quemador y extractor		
	El quemador se enciende, después se apaga tras un cierto tiempo de funcionamiento.	– Estanqueidad defectuosa en los diferentes puntos de conexión de los tubos radiantes. – Tubos radiante taponados. – Inversión fase - neutro.	– Corregir la estanqueidad. – Proceder a la limpieza interior de los tubos. – Invertir fase y neutro en la conexión eléctrica.
No se produce la chispa de encendido entre el electrodo y la masa	El extractor de los productos de la combustión no gira.	– No hay alimentación eléctrica. – Tensión insuficiente. – Fusible fundido. – Inversión fase - neutro.	– Verificar la tensión eléctrica. – Engrasar las zonas de rotación del extractor. – Remplazar el fusible y buscar la causa de su rotura. – Invertir fase y neutro en la conexión eléctrica.
	El extractor gira bien.	– Electrodo de encendido a masa. – Cable de alta tensión a masa. – Electrodo de encendido sucio o roto. – Mala conexión del cable electrodo o de la masa. – Caja de control de encendido defectuosa. – Presostato de aire taponado o defectuoso.	– Cambiar el electrodo. – Limpiarlo con disolvente. – Verificar las conexiones. – Cambiar la caja de control. – Limpiar el presostato. – Cambiar el presostato.

INDELCASA - P.I. Granada II – P. AB-6 – N.13 E-48530 Ortuella - Vizcaya - Tlf: 94.4132560 - Fax: 94.4467076
webmaster@indelcasa.es – www.indelcasa.es ESPAÑA - Tel: (+34).94.4132560 - Fax: 94.4467076

SINTOMAS		CAUSAS POSIBLES	SOLUCIONES
Dispositivo de encendido y control de llama	Quemador y extractor		
El ciclo de encendido se realiza normalmente con chispas de alta tensión entre el electrodo de encendido y la masa	No se enciende a la primera tentativa.	– Llave de corte de gas cerrada. – Conducción de gas mal purgada.	– Abrir la llave. – Purgar la conducción de gas.
	No se enciende con regularidad. Son necesarias varias tentativas de encendido.	– Filtro de gas sucio. – Inyector taponado o parcialmente taponado. – Inyector no adecuado. – Electroválvula con una bobina defectuosa.	– Limpiar el filtro. – Limpiar el inyector. – Cambiar al inyector apropiado. – Cambiar la bobina de la electroválvula.
	El quemador se enciende pero se apaga después de 4 segundos.	– Presión de alimentación de gas muy elevada. – Inyector no adaptado. – Electrodo de encendido mal colocado. – Masa defectuosa de la caja de control. – Caja de control defectuosa (Control de ionización defectuoso). – Tubo radiante parcialmente taponado. – Inversión fase-neutro. – Neutro impedante.	– Regular la presión de alimentación de gas – Colocar el inyector apropiado. – Situar correctamente el electrodo. – Limpiar los contactos. – Remplazar la caja de control. – Limpiar el interior de los tubos. – Invertir la fase y el neutro. – Colocar un transformador de aislamiento

INDELCASA - P.I. Granada II – P. AB-6 – N.13 E-48530 Ortuella - Vizcaya - Tlf: 94.4132560 - Fax: 94.4467076
webmaster@indelcasa.es – www.indelcasa.es ESPAÑA - Tel: (+34).94.4132560 - Fax: 94.4467076

❹ PIEZAS DE RECAMBIO

DESIGNACIÓN **N° CODIGO**

Bobinas de electroválvula 9421002

Tarjeta de control y de seguridad PACTROL................................. 9424152

Tarjeta de control y de seguridad RV... 9424134

Válvula de gas.. 9421001

Presostato (TL 23 y TL 36) 9422014

Presostato (TL 45) 9422017

Extractor completo (TL 23) 8320010

Extractor completo (TL 36) 8320011

Extractor completo (TL 45) 8320013

Kit de lámparas de señalización (juego) 8300103

Electrodo de encendido e ionización 9412007

Cable de electrodo de encendido e ionización 9412008

INDELCASA - P.I. Granada II – P. AB-6 – N.13 E-48530 Ortuella - Vizcaya - Tlf: 94.4132560 - Fax: 94.4467076
webmaster@indelcasa.es – www.indelcasa.es ESPAÑA - Tel: (+34).94.4132560 - Fax: 94.4467076